

FLAVIA RENATA DANTAS ALVES SILVACIACCIA
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

MANOEL JACINTO ABREU NET
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

THÁIS TIEMI SAI TO
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

MARIANA SOARES MARQUES
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

ERICA ENDO AMEMIYA
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

LARISSA ZAMBUZI CAMPOS
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

FERNANDA BUCHIDI DI BERTOLINI
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

LURI MARTINS DURANT SOUZA
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

ANDRÉ IKEDA
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

ETIENNE LARISSA DUM
Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, SP, Brasil.

MARIA CÉLIA CUNHA CIACCIA
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

VERA ESTEVES VAGNOZZI RULLO
Centro Universitário Lusíada, UNI LUS, Santos, SP, Brasil.

*Recebido em março de 2019.
Aprovado em maio de 2019.*

FATORES ASSOCIADOS À DOR REFERIDA EM SALA DE AULA POR ESTUDANTES DE ESCOLA MUNICIPAL DE SANTOS

RESUMO

Objetivos: Verificar fatores associados à dor nas costas em sala de aula. **Método:** Estudo transversal realizado em 2015 com dados colhidos através de questionários, antropometria do aluno e peso do material escolar. Utilizado também o questionário baseado no Instrumento para Conhecimento da Percepção de Alunos Sobre a Postura Adotado no Ambiente Escolar-Posper. **Resultados:** 20.4% dos alunos, transportam mochila com peso superior ao indicado, não havendo associação com o relato de dor. A percepção de mobiliário inadequado teve uma prevalência 1.38 superior para dor em relação aos que consideraram o mobiliário adequado. Mobiliário apontado como adequado mostrou-se como fator protetor para prevalência de dor. As posturas inadequadas para sentar apresentavam prevalência de dor 70% maior. **Conclusão:** Posturas inadequadas, percepção de mobiliário inadequado associaram a presença de dor em sala de aula.

Palavras-Chave: dor nas costas; associação; postura; escola; obesidade.

FACTORS ASSOCIATED WITH REFERRED PAIN IN THE CLASSROOM BY STUDENTS FROM SANTOS MUNICIPAL SCHOOL

ABSTRACT

Objectives: To verify the factors associated with back pain in the classroom. **Method:** A cross-sectional study conducted in 2015 with data collected through questionnaires, student anthropometry and school material weight. A questionnaire was developed based on the Instrument for Knowledge of Student Perception on Posture Adopted in the Posper School Environment. **Results:** 20.4% carried a backpack weighing more than indicated, and there was no association with the pain report. The perception of inadequate furniture had a 1.38 prevalence higher for pain than those who considered the appropriate furniture. Furniture indicated as adequate were shown as protective factor for pain prevalence. The inadequate postures in the classroom to sit had a 70% higher prevalence of pain. **Conclusion:** Inadequate postures, perception of inadequate furniture associated with the presence of pain in the classroom.

Keywords: back pain; association; posture; school; obesity.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de dor nas costas mani festa-se em grandes proporções na infância e na adolescência (Correa, Pereira, Silva, 2005; Gunzburg et al., 1999). Segundo Sivilo et al. (2004), a dor nas costas em jovens podem ter causa multifatorial, como, por exemplo, a longa permanência em postura inadequada durante a posição sentada na sala de aula.

Ritter e Souza (2006) observaram que a forma como se permanece sentado em cadeira para escrever e se carrega o material escolar pode ser definida tanto pelas estruturas anatômicas quanto pelas percepções subjetivas do movimento e da dor. Minghelli et al. (2016) revelaram que os alunos que se sentam com a coluna posicionada erroneamente, bem como aqueles que ficam de pé incorretamente, são mais propensos a apresentar lombalgia. Conhecer a influência que a dor pode interferir na postura corporal ou vice-versa, para sentar, escrever em sala de aula e para transportar o material escolar se torna uma questão importante, e, ter o seu maior conhecimento, poderá apontar para novas estratégias de programas que possam destinar à prevenção desses agravos à saúde. Esperando encontrar esse cenário levou-nos a propor o objetivo, desse estudo, de verificar a relação de dor nas costas com o sexo e idade, com a forma de sentar em sala de aula, com o transporte do material escolar, com a percepção do mobiliário escolar adequado e com o estado nutricional do aluno.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal com dados colhidos através de questionários, no período de Novembro à Dezembro de 2015, em uma escola sorteada da rede municipal de Santos.

Para definir o tamanho da amostra foi realizado um cálculo amostral com base na estimativa da média populacional de 19.311 alunos matriculados no ensino fundamental na cidade de Santos. Para o cálculo da amostra foi utilizado um grau de confiança de 95% e utilizada a seguinte equação (Goodman, 1965).

$$n = 3,84 \cdot N \cdot p \cdot (1-p) / d^2 \cdot (N-1) + 3,84 \cdot p \cdot (1-p)$$

n= tamanho da amostra
N= população
3,84= nível de confiabilidade -95%
d= erro amostral -0,05
p= probabilidade-0,5

A amostra obtida foi de 378 alunos. Foi estratificado por sexo, sendo 189 femininos e 189 masculinos, e por ano de ensino, ou seja, 21 alunos e 21 alunas em cada ano de ensino de 1ª a 9ª série.

O critério de exclusão foram os alunos com alguma lesão e/ou outro motivo que os impeça de transportar o material escolar e os com alguma deficiência física congênita ou adquirida, e, também, os alunos em tratamento ortopédico e/ou fisioterápico.

A coleta de dados inclui questionários com o objetivo de verificar o desconforto dos alunos quanto à adequação do mobiliário escolar e a postura adotada em sala de aula e, também, a maneira do transporte do material escolar. Para verificar os desconfortos percebidos sobre a adequação do mobiliário escolar, o questionário é estruturado proposto por Pereira (2006) adaptado sendo entregue aos alunos após uma breve explicação de como preenchê-lo. Sobre a postura adotada nas atividades em sala de aula, o questionário, com desenho e descrição, foi adaptado, baseado no Instrumento para Conhecimento da Percepção de Alunos Sobre a Postura Adotada no Ambiente Escolar-Posper,



utilizando somente as questões referentes as posturas adotadas nas atividades dentro da sala de aula (Ritter; De Souza, 2006). As posturas sentadas são relatadas a seguir:

- a) postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo e pés cruzados abaixo da cadeira
- b) postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo e pernas cruzadas a frente.
- c) postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo, pernas perpendiculares a coxa e pés paralelos ao chão.
- d) postura sentada, pelve rotacionada para frente, braços estendidos ao lado do corpo, pernas esticadas para frente e pés paralelos ao chão.
- e) outras posturas

As posturas relatadas para escrever:

- a) postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços e mãos apoiados na mesa, pés paralelos ao chão.
- b) postura sentada, tronco levemente inclinado para frente, braços e mãos apoiados na mesa, pés paralelos ao chão.
- c) postura sentada, tronco inclinado para frente, braços e mãos apoiados na mesa, cabeça próxima às mãos e pés paralelos ao chão.
- d) postura sentada, pelve rotacionada para frente, braços e mãos apoiados na mesa, pernas esticadas para frente e pés paralelos ao chão.
- e) outras posturas

Foram utilizadas questões claras e objetivas para verificar o modelo das mochilas, o modo de utilização para o transporte do material escolar, o tempo de utilização das mochilas para o transporte, meio de locomoção até a escola e dos desconfortos relatados pelos alunos.

Foram realizadas as medições de peso e estatura dos alunos para o cálculo do Índice de Massa Corpórea, e, também, o peso do aluno com a mochila carregando o material escolar. Foi calculado o índice de proporção (IP, em porcentagem) entre as variáveis peso da mochila e peso do aluno. Quanto maior o valor do IP, maior é o valor do peso da mochila em relação à massa corporal do escolar.

Priimeiramente o projeto foi aprovado pela Secretaria de Saúde e Educação de Santos e pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, para após ser apresentado para a diretora da escola sorteada. Os alunos foram convidados a participar da pesquisa e, após assinarem o Termo de Assentimento e seus responsáveis o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, iniciou-se a coleta dos dados.

Foram feitas análises descritivas que levou em considerações variáveis demográficas, nutricionais e percepção do mobiliário escolar, postura corporal em sala de aula e característica do material escolar, considerando-se a amostra total e valores segundo categoria de estudante com e sem dor. Utilizou-se um modelo de regressão de Poisson, considerando a alta prevalência do desfecho em questão, para identificar possíveis fatores associados ao relato de dor corporal em estudantes. Segundo modelo de análise proposto teve como interesse verificar quais os fatores associados à dor nas costas, uma vez que esta foi a dor mais prevalente entre os estudantes. Para tanto, foi utilizado análise de Regressão de Poisson. Para ambas as análises foi utilizado a estratégia de modelagem stepwise forward. Em análise não ajustada, aquelas variáveis com valor p menor ou igual a 0.20 foram selecionadas para compor o modelo ajustado. No modelo ajustado, permaneceram apenas variáveis com valor p menor que 0.05, acrescido de possíveis variáveis de controle, definidas pela literatura. Todas as análises

estatísticas foram realizadas no STATA, versão 13.0, 2013 (StataCorp, College Station, Tx, USA).

RESULTADOS

Foram entrevistadas 411 adolescentes entre 6 e 14 anos. Do total, 50.6% eram do sexo feminino e a maior porcentagem estava compreendida no grupo etário entre 12 e 14 anos (39.9%). Destes, 246 (59.9%) indicavam que a mobília em sala de aula era desconfortável e 191(46.5%) referiram dor em pelo menos uma parte do corpo enquanto restritos à sala de aula. Na tabela 1 é possível identificar as características demográficas e antropométricas dos participantes do estudo.

Tabela 1 - Descrição dos estudantes segundo dados demográficos, antropométricos e queixa de dor.

	n	%
Total	411	100
Sexo		
Masculino	203	49.4
Feminino	208	50.6
Idade		
6 a 8 anos	118	28.7
9 a 11 anos	129	34
12 a 14 anos	164	39.9
Estatura*	1.48	0.17
Peso*	43.13	16.8
Estado Nutricional		
Magreza	20	4.9
Eutrófico	235	57.2
Sobrepeso	81	19.7
Obeso	15	18.2
Regiões corporais com dor reportada		
Nenhuma	219	53.5
Uma	5	1.2
Duas	153	37.2
Três	29	7.1
Quatro	3	0.7
Cinco	2	0.5

* Descrição segundo média e desvio padrão.

A relação entre dores referidas e características demográficas, percepção de mobiliário desconfortável e a postura adotada pelos estudantes em sala de aula podem ser observadas na Tabela 2. O mobiliário escolar apontado como desconfortável e as posturas adotadas para sentar e escrever inadequadas foram fatores que se associaram à presença de dor em sala de aula. Da amostra total, 20.4% transportam mochila com peso superior ao indicado e, não houve associação entre o peso da mochila e o relato de dor.

Tabela 2 - Descrição (n(%)) dos estudantes com e sem relato de quadro álgico segundo dados demográficos, antropométricos, material escolar.

	Total N(%)	Relato Álgico		p valor
		Não	Sim	
Total	411(100)	220(53.5)	191(46.5)	
Sexo				
Masculino	203(49.4)	117(57.6)	86(42.4)	0.099
Feminino	208(50.6)	103(49.5)	105(50.5)	
Idade				
6 a 8 anos	118(28.7)	67(56.8)	51(43.2)	<0.001
9 a 11 anos	129(31.4)	76(58.9)	53(41.1)	
12 a 14 anos	164(39.9)	77(46.9)	87(53.1)	
Estado nutricional				
Eutrófico	235(57.2)	132(56.2)	103(43.8)	0.329
Magreza	20(4.9)	9(45.0)	11(55.0)	
Sobrepeso	81(19.7)	37(45.7)	44(54.3)	
Obeso	75(18.2)	42(56.0)	33(44.0)	
Percepção de mobiliário adequado				
Sim	165(40.1)	123(74.5)	42(25.5)	<0.001
Não	246(59.9)	97(39.4)	149(60.6)	
Percepção de Dimensões da mesa				
Adequada	153(37.2)	60(39.2)	93(60.8)	<0.001
Inadequada	258(62.8)	160(62.0)	98(38.0)	
Percepção de Dimensões da cadeira				
Adequada	147(35.8)	49(33.3)	98(66.7)	<0.001
Inadequada	264(64.2)	171(64.8)	93(35.2)	
Postura adotada para sentar				
A	106(25.9)	69(65.1)	37(34.9)	0.003
B	40(9.8)	19(47.5)	21(52.5)	
C	135(32.9)	79(58.5)	56(41.5)	
D	92(22.4)	37(40.2)	55(59.8)	
E	37(9.0)	16(43.2)	21(56.8)	
Postura adotada para escrever				
A	70(17.0)	54(77.1)	16(22.9)	<0.001
B	139(33.8)	84(60.4)	55(39.6)	
C	135(32.9)	53(39.3)	82(60.7)	
D	25(12.7)	24(46.2)	28(53.8)	
E	15(3.6)	5(33.3)	10(66.7)	
Peso da mochila em relação ao peso dos estudantes				
Adequado	327(79.6)	169(51.7)	158(48.3)	0.139
Superior a 10%	84(20.4)	51(60.7)	33(39.3)	
Modo de transporte da mochila				
Com duas alças	247(60.2)	138(55.9)	109(44.1)	0.470
Mais de um lado	106(25.1)	51(49.5)	52(50.5)	
Outro	60(14.7)	30(50.0)	30(50.0)	
Tempo de transporte				
<15 minutos	203(49.4)	119(58.6)	84(41.4)	0.177
15 - 30 minutos	132(32.1)	65(49.2)	67(50.8)	
30 - 60 minutos	48(11.7)	21(43.8)	27(56.2)	
Superior a 60 min	28(6.8)	15(53.6)	13(46.4)	

- postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo e pés cruzados abaixo da cadeira
- postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo e pernas cruzadas a frente.
- postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo, pernas perpendiculares a coxa e pés paralelos ao chão.
- postura sentada, pelve rotacionada para frente, braços estendidos ao lado do corpo, pernas esticadas para frente e pés paralelos ao chão.
- outras posturas

As posturas relatadas para escrever:

- a) postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços e mãos apoiados na mesa, pés paralelos ao chão.
- b) postura sentada, tronco levemente inclinado para frente, braços e mãos apoiados na mesa, pés paralelos ao chão.
- c) postura sentada, tronco inclinado para frente, braços e mãos apoiados na mesa, cabeça próxima às mãos e pés paralelos ao chão.
- d) postura sentada, pelve rotacionada para frente, braços e mãos apoiados na mesa, pernas esticadas para frente e pés paralelos ao chão.
- e) outras posturas

A percepção de mobiliário inadequado foi considerada um fator associado ao relato de dor, tendo uma prevalência 1.38 superior para dor em relação aos indivíduos que consideraram o mobiliário adequado. As dimensões da mesa e cadeira apontadas como adequadas mostraram-se como fator protetor para prevalência de dor, com razão de prevalência de 0.62 e 0.53, respectivamente. Entre as posturas adotadas em sala de aula, estudantes que adotavam a posição D para sentar apresentavam uma prevalência de dor 70% maior do que aqueles que apresentavam a postura A. Para a postura adotada para escrever, C, D e E foram posturas consideradas associadas à prevalência de dor em alguma parte do corpo como é mostrado na tabela 2.

Foram considerados fatores independentemente associados ao relato de dor no corpo a percepção de mobiliário inadequado (RP 1.92; IC95%1.34; 2.75), adoção de postura C e E, em relação a postura A, para escrever (RP2.03 IC 1.15; 3.57 e RP2.33; IC1.01; 5.35, respectivamente). Apresentar cadeira com percepção de dimensões adequadas foi observado como fator protetor para relato algíco (RP0.66; IC 0.49; 0.88). Tais relações permaneceram independentes ao sexo e faixa etária como mostra a tabela 3.

Tabela 3 - Modelo de Regressão de Poisson* não ajustado e ajustado para identificar fatores associados ao relato de quadro algíco em pelo menos uma parte do corpo dos estudantes.

Variáveis independentes	RP(ñ ajust)	IC95%	RP(ajust)	IC95%
Sexo				
Masculino	1.00		1.00	
Feminino	1.19	0.90;1.58	1.16	0.87;1.55
Idade				
6 a 8 anos	1.00		1.00	
9 a 11 anos	0.95	0.65;1.40	0.82	0.55;1.23
12 a 14 anos	1.23	0.87;1.73	0.94	0.65;1.35
Percepção de mobiliário adequado				
Sim	1.00		1.00	
Não	2.38	1.69;3.35	1.92	1.34;2.75
Percepção Dimensões da mesa				
Adequada	0.62	0.47;0.83		
Inadequada	1.00			
Percepção Dimensões da cadeira				
Adequada	0.53	0.40;0.70	0.66	0.49;0.88
Inadequada	1.00		1.00	
Postura adotada para sentar				
A	1.00			
B	1.50	0.88;2.57		
C	1.19	0.78;1.80		
D	1.71	1.13;2.60		
E	1.63	0.95;2.78		
Postura adotada para escrever				
A	1.00		1.00	
B	1.73	0.99;3.02	1.40	0.78;2.53
C	2.65	1.56;4.54	2.03	1.15;3.57
D	2.36	1.27;4.35	1.64	0.85;3.16
E	2.91	1.32;6.42	2.33	1.01;5.35
Peso da mochila em relação ao peso do estudante				
Adequado	1.00			
Superior a 10%	0.81	0.56;1.18		
Tempo de transporte				
<15 minutos	1.00			
15 - 30 minutos	1.23	0.89;1.69		
30 - 60 minutos	1.36	0.88;2.09		
Superior a 60 min	1.12	0.63;2.01		

*Apresentados valores referentes à Razão de Prevalência

- postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo e pés cruzados abaixo da cadeira
- postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo e pernas cruzadas a frente.
- postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços estendidos ao longo do corpo, pernas perpendiculares a coxa e pés paralelos ao chão.
- postura sentada, talvez rotacionada para frente, braços estendidos ao lado do corpo, pernas esticadas para frente e pés paralelos ao chão.
- outras posturas

As posturas relatadas para escrever:

- postura sentada com as costas apoiadas no encosto da cadeira, braços e mãos apoiados na mesa, pés paralelos ao chão.
- postura sentada, tronco levemente inclinado para frente, braços e mãos apoiados na mesa, pés paralelos ao chão.

- c) postura sentada, tronco inclinado para frente, braços e mãos apoiados na mesa, cabeça próxima às mãos e pés paralelos ao chão.
- d) postura sentada, pelve rotacionada para frente, braços e mãos apoiados na mesa, pernas esticadas para frente e pés paralelos ao chão.
- e) outras posturas

DISCUSSÃO

Dores nas costas têm sido referidas com frequência entre os escolares e múltiplos fatores têm sido apontados como desencadeantes (Skoffler, 2007; Martinez-Crespo et al., 2009; Neto, 1991; Paananen et al., 2010)

A dor foi referida em uma ou mais partes do corpo como em outros estudos que demonstram que a presença de dois ou mais locais no corpo de dores musculoesqueléticas são frequentes entre os escolares (Diepenmaat et al., 2006; De Vitta et al., 2011).

O sexo não se associou com a presença de dores nas costas, porém, Jannini et al. (2011) referem dores musculoesqueléticas principalmente em meninas. Outros estudos também demonstram que as meninas têm maior chance de ter dor nas costas como Martinez-Crespo et al. (2009), De Vitta et al. (2011), Yao et al. (2011) e Saes et al. (2014). Noll et al. (2012) referem essa associação ser devido à puberdade das meninas ser atingida antes dos meninos apresentando um estirão mais rápido. Concordante com esse estudo, Taimela et al. (1997) também observam que a prevalência de dor nas costas não apresentou diferença entre meninos e meninas.

Em relação à idade dos estudantes, foi observada maior presença de dor nos mais velhos, sendo concordante com o estudo de Taimela et al. (1997) e Saes et al. (2014). Uma explicação dada para essa associação é o tempo maior de exposição ao fator desencadeante (Noll et al., 2012).

Não foi encontrada uma relação entre a obesidade e presença de dores nas costas, não sendo concordante com alguns estudos que apontam para a associação entre as dores musculoesqueléticas com a obesidade e sobrepeso (Taimela et al., 1997; Taylor et al., 2006; Stovitz et al., 2008; Chan; Chen, 2009). Jannini et al. (2011) referem que a obesidade pode promover alterações no sistema osteoarticular principalmente nessa fase de crescimento dos estudantes do ensino fundamental.

Foram considerados fatores independentemente associados ao relato de dor no corpo a percepção de mobiliário inadequado. Saes et al. (2015) encontram uma associação significativa entre cadeiras inadequadas e dores musculoesqueléticas. As carteiras escolares geralmente são fabricadas com um padrão único, ou seja, não leva em conta a faixa etária e a estatura do estudante de ensino fundamental. Segundo Chiapeta (2010) essa realidade brasileira é observada em várias escolas, ou seja, estudantes de várias estaturas e estado nutricional compartilham o mesmo mobiliário escolar em diferentes períodos do dia, ocasionando desconforto no período de tempo escolar devido à incompatibilidade ao uso do mobiliário.

A postura adotada inadequada também foi considerada fator independentemente associado ao relato de dor no corpo. Rocha et al. (2003) referem que se o mobiliário escolar é ergonomicamente adequado possibilita redução na atividade do músculo do tronco, e, com isso, mantém as curvaturas vertebrais fisiológicas, diminuindo o ângulo de flexão do pescoço e auxilia na manutenção do alinhamento postural adequado. Kaspiris et al. (2010) referem que a insatisfação com cadeiras escolares aumenta a referência de dores. Brink et al. (2009) e Briggs et al. (2009) evidenciam que certas posturas são fatores de risco significativos para o desenvolvimento de problemas e dores nas costas e músculo esqueléticos. O desconforto causado pela má postura devido ao mobiliário escolar também pode resultar em distrações e até mesmo em mau rendimento escolar. No estudo de Minghelli et al. (2014) foi encontrado uma alta prevalência de lombalgia em



adolescentes, com valores mais elevados em estudantes mais velhos, estudantes do sexo feminino e aqueles que adotaram posições incorretas quando sentados ou em pé.

Quanto ao peso das mochilas, Saes et al. (2015) também não encontram associação com dor nas costas, porém, Aparício et al. (2005) e Shamsoddini et al. (2010) referem que o peso excessivo da mochila e a maneira de transporte do material escolar leva a uma inclinação do corpo do estudante para o lado ou para frente, ocasionando o surgimento de curvaturas laterais, inclusive na região lombar ocasionando dores nas costas. Briggs et al. (2009) também evidenciam uma associação entre maior peso de mochilas, disponibilidade de armários escolares para guardar o material escolar e dores nas costas. Guisti et al. (2008) observaram existir associação entre o peso excessivo de material escolar e o tipo de mochila. Outra atividade entre os alunos que pode estar associada à dores nas costas é o transporte das mochilas com o material escolar. As mochilas escolares estão associadas à dor lombar não somente pelo excesso de peso, mas também pela forma de transportar o material escolar de modo assimétrico (Legg; Cruz, 2004). A Lei brasileira do saco escolar (Lei promulgada nº 10.759, de 16 de Junho de 1998) estipula que o peso máximo total do material escolar transportado não deve ultrapassar de 10% do peso do estudante.

Este estudo possui limitações por ser transversal e pelo fato de medir apenas uma vez as mochilas podendo ter um viés de um dia atípico com um transporte maior ou menor do material escolar.

Considerando a gravidade do problema, as crianças devem ser educadas sobre ergonomia por professores, fisioterapeutas ou enfermeiras, incluindo instruções sobre como carregar uma mochila e os efeitos de desconsiderar as regras básicas de postura corporal, como parte de seu currículo escolar. Com isso, sugere-se estratégias preventivas como, por exemplo, cursos de educação postural para as crianças, professores e familiares com o intuito de melhorar a saúde das crianças e adolescentes.

CONCLUSÃO

Posturas inadequadas, percepção de mobiliário inadequado associaram a presença de dor em sala de aula. Não houve relação entre dor nas costas com o estado nutricional do aluno, peso e modo de transporte do material escolar. Educação postural faz-se necessário para promover saúde aos escolares.

REFERÊNCIAS

- APARÍCIO, E. Q. et al. Influência del tipo de jornada escolar em el peso de lãs mochilas escolares. *Fisioterapia*, v. 27, n. 1, p. 6-15, 2005.
- BRIIGGS, A. M. et al. Thoracic spine pain in the general population: prevalence, incidence and associated factors in children, adolescents and adults. *A systematic review*. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 10, n. 77, 2009.
- BRIINK, Y. et al. The association between postural alignment and psychosocial factors to upper quadrant pain in high school students: a prospective study. *Manual Therapy* v. 14, n. 6, p. 647-53, 2009.
- CHAN, G.; CHEN, C. T. Musculoskeletal effects of obesity. *Current Opinion in Pediatrics*, v. 21, n. 1, p. 65-70, 2009.
- CHI APETA, A. V. Mobiliário escolar e a realidade brasileira. *Revista Digital*, v. 15, n. 143, 2010.
- CORREA, A.; PEREIRA, J.; SILVA, M. Avaliação dos desvios posturais em escolares: estudo preliminar. *Fisioterapia Brasil*, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 175-8, 2005.

- DE VITTA, A. et al. Prevalence of lower back pain and associated factors in students. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 8, p. 1520-8, 2011.
- DI EPENMAAT, A. C. et al. Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among dutch adolescents. *Pediatrics*, v. 117, n. 2, p. 412-6, 2006.
- GIUSTI, P. H.; ALMEIDA, H. L. Jr.; TOMASI, E. Weight excess of school materials and its risks factors in South Brazil. A cross sectional study. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, v. 44, n. 1, p. 33-8, 2008.
- GOODMAN, R. *Aprenda sózino estatística*. São Paulo: Pioneira, 1965.
- GUNZBURG, R. et al. Low back pain in a population of school children. *European Spine Journal*, v. 8, n. 6, p. 439-43, 1999.
- JANNINI, S. N. et al. Dor músculo-esquelética em adolescentes obesos. *Jornal de Pediatria*, Rio de Janeiro, v. 87, n. 4, p. 329-35, 2011.
- KASPIRIS, A. et al. Nonspecific low back pain during childhood: a retrospective epidemiological study of risk factors. *Journal of Clinical Rheumatology*, v. 16, n. 2, p. 55-60, 2010.
- Legg SJ, Cruz CO. Effect of single and double strap backpacks on lung function. *Ergonomics*, v. 47, n. 3, p. 318-23, 2004.
- MARTINEZ-CRESPO, G. et al. Dolores de espalda em adolescentes: prevalência y factores asociados. *Rehabilitación*, v. 43, n. 2, p. 72-80, 2009.
- MINGHELLI, B.; OLIVEIRA, R.; NUNES, C. Non-specific low back pain in adolescents from the south of Portugal: prevalence and associated factors. *Journal of Orthopaedic Science*, v. 19, n. 6, p. 883-92, 2014.
- MINGHELLI, B.; OLIVEIRA, R.; NUNES, C. Postural habits and weight of backpacks of Portuguese adolescents: Are they associated with scoliosis and low back pain? *Work*, v. 54, n. 1, p. 197-208, 2016.
- NETO, F. R. Avaliação postural em escolares de 1ª à 4ª série do 1º Grau. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, Brasília, v. 5, n. 2, p. 7-11, 1991.
- NOLL, M. et al. Prevalência de dor nas costas e fatores associados em escolares do ensino fundamental do município de Teutônia, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v. 12, n. 4, p. 395-402, 2012.
- PAANANEN, M. V. et al. Risk factors for persistence of multiple musculoskeletal pains in adolescence: A 2-year follow-up study. *European Journal of Pain*, London, England, v. 14, n. 10, p. 1026-32, 2010.
- PEREIRA, L. L. Processo sistematizado para projeto, produção e adequação de mobiliário escolar que atenda aspectos ergonômicos e de qualidade. 2006. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Maria Santa Maria, RS, Brasil 2006.
- RITTER, A. L.; SOUZA, J. L. Instrumento para conhecimento da percepção de alunos sobre a postura adotada no ambiente escolar-POSPER. *Movimento*, Porto Alegre, v. 12, n. 3, p. 246-62, 2006.
- ROCHA, L. E.; CASAROTTO, R. A.; SZNELWAR, L. Uso de computador e ergonomia: um estudo sobre as escolas de ensino fundamental e médio de São Paulo. *Educação e Pesquisa*, v. 29, n. 1, p. 79-87, 2003.



SAES, M. O. et al. Fatores associados à dor musculoesquelética em escolas da rede pública municipal no extremo sul do Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v. 14, n. 3, p. 211-8, 2014.

SAES, M. O. et al. Prevalência de dor musculoesquelética e sua associação com a inadequação do mobiliário escolar. *Revista Dor*, v. 16, n. 2, p. 124-8, 2015.

SHAMSODDINI, A. R.; HOLLISAZ, M. T.; HAFEZI, R. Backpack weight and musculoskeletal symptoms in secondary school students, Tehran, Iran. *Iranian Journal Public Health*, v. 39, n. 4, p. 120-5, 2010.

SHIVOLA, S. M. et al. Predictive factors for neck and shoulder pain: a longitudinal study in young adults. *Spine, Philadelphia*, v. 29, n. 15, p. 1662-1669, 2004.

SKOFFER, B. Low Back Pain in 15 to 16 year old children in relation to school furniture and carrying of the school bag. *Spine, Philadelphia*, v. 32, n. 24, p. 713-7, 2007.

STOVITZ, S. D. et al. Musculoskeletal pain in obese children and adolescents. *Acta Paediatrica, Oslo, Norway*, v. 97, n. 4, p. 489-93, 2008.

TAIMELA, S. et al. The prevalence of low back pain among children and adolescents: a nationwide, cohort-based questionnaire survey in Finland. *Spine, Philadelphia*, v. 22, n. 10, p. 1132-1136, 1997.

TAYLOR, E. D. et al. Orthopedic complications of overweight in children and adolescents. *Pediatrics*, v. 117, n. 6, p. 2167-74, 2006.

YAO, W. et al. A cross-sectional survey of nonspecific low back pain among 2083 school children in China. *Spine, Philadelphia*, v. 36, n. 22, p. 1885-90, 2011.